

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-33518

(43) 公開日 平成8年(1996)2月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 4 5 D 34/04

5 1 0 A

40/26

Z

A 4 6 B 3/18

7361-3K

審査請求 有 請求項の数15 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-2858

(71) 出願人 391023932

(22) 出願日 平成7年(1995)1月11日

ロレアル

LOREAL

フランス国パリ、リュ ロワイヤル 14

(31) 優先権主張番号 94 00360

(72) 発明者 ジャンールイ・ゲレ

(32) 優先日 1994年1月14日

フランス・75008・パリ・リュ・エイジェ

(33) 優先権主張国 フランス (FR)

イシーブ・モロー・15

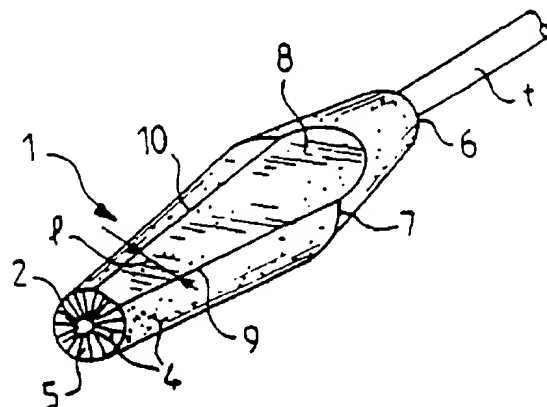
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 化粧用ブラシ

(57) 【要約】

【目的】 化粧用ブラシに係り、簡易な構造で低コストにて製造でき、しかも、使い易い化粧用ブラシを供給する。

【構成】 金属製ワイヤよりなる2本の枝状部材を螺旋状に巻いてなる細長い芯体(2)と、芯体に放射状に植え込まれ振られた枝状部材間に固定される毛(4)とからなる化粧用ブラシである。この化粧用ブラシは、隆起部(9、10)によって境界付けられる少なくとも1つの面(8)を有している。ブラシの断面の径寸法は、両端部(5・6)の間に少なくとも1つの極部(最大部あるいは最小部)となり、面(8)の隆起部(9・10)は直線ではなくその幅寸法(1)はブラシの一端から他端部(5・6)の間に少なくとも1つの極部(最大部あるいは最小部)を有するように変化する。化粧用ブラシは、まつ毛に付けるマスカラや、毛髪用の染料に適用される。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属製ワイヤよりなる2本の枝状部材を螺旋状に巻いてなる細長い芯体(2)と、前記芯体に放射状に植え込まれ振られた枝状部材間に固定された毛(4)とからなり、隆起部(9・10)によって境界付けられた少なくとも1つの面(8)を有し化粧品を供給するブラシであって、

ブラシの2つの端部(5・6)の間に、その断面の径寸法(d)が少なくとも1つの極部(最大部あるいは最小部)を有するとともに、

上記面(8)の隆起部(9・10)が直線状でなく、前記面の幅寸法(l)がブラシの一端から他端に向けて変化しかつ、前記両端部間に少なくとも1つの極部(L)(最大部あるいは最小部)を有することを特徴とする化粧用ブラシ。

【請求項2】 ブラシの両端部(5・6)の間に、1つの大きな径寸法の断面を有することを特徴とする請求項1記載の化粧用ブラシ。

【請求項3】 同心に配される2つの円錐台の等しい径寸法を有する大きい方の底面を相互に貼り付けてなる形状を有することを特徴とする請求項2記載の化粧用ブラシ。

【請求項4】 ブラシ外面の軸線からの距離が中央部(12)において最小となりかつその中央部(12)と各端部(5c・6c)との間においてそれぞれ最大となるように長手方向に湾曲する輪郭(S)を有することを特徴とする請求項1記載の化粧用ブラシ。

【請求項5】 ブラシの面(8、8a、8c・8c')が平坦に形成されていることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の化粧用ブラシ。

【請求項6】 面(8b・8d-8d'')が円筒凹面状あるいは凸面状に形成され、その円筒面の母線がブラシの軸線に略平行に配されていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の化粧用ブラシ。

【請求項7】 面(8、8a-8d')がブラシの先端面(5-5d)に接しあるいは交差するように設けられていることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれかに記載の化粧用ブラシ。

【請求項8】 ブラシの面(8e、8h)が長手方向あるいは横方向の細長い溝(18、18h)を有することを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載の化粧用ブラシ。

【請求項9】 ブラシの軸線に略平行な異なる平面あるいは異なる表面内に配される複数の面(8c・8c'、8d-8d'')を有し、隣接する2つの面(8c・8c'、8d・8d'、8d'・8d'')がそれらの間に直線状でない角部により、ブラシの軸線に対して半径方向に最も近接する領域(12)において最大となるように幅寸法(h)の変化する隆起部(15、15d・15d')を定義することを特徴とする請求項1から請求

項8記載のいずれかに記載の化粧用ブラシ。

【請求項10】 最大径部分(7d)の前方および後方に異なる方向に向けられる面(8d・8d'、8d''・8d''')を有し、前面と背面とが最大径部分の領域におけるブラシの軸線に対して概略直交する平面内に配される隆起部(16・17)において交差することを特徴とする請求項1から請求項9のいずれかに記載の化粧用ブラシ。

【請求項11】 波状の輪郭形状(20)を有し、その母線がブラシの芯体(2i)に直交する面(8i)を具備することを特徴とする請求項1または請求項2記載の化粧用ブラシ。

【請求項12】 角部あるいは隆起部(9・10・15)の幅寸法が2mmより大きいことを特徴とする請求項1から請求項11のいずれかに記載の化粧用ブラシ。

【請求項13】 面(8)および隆起部(9、10、15、16、17)がブラシを切り取りあるいは削り取ることによって得られていることを特徴とする請求項1から請求項12のいずれかに記載の化粧用ブラシ。

【請求項14】 角部あるいは隆起部が切り取られあるいは削り取られることにより幅寸法を増大させられていることを特徴とする請求項1から請求項13のいずれかに記載の化粧用ブラシ。

【請求項15】 請求項1から請求項14のいずれかに記載の化粧用ブラシよりなるマスカラ用ブラシ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、化粧用ブラシに係り、特に、まつ毛にマスカラを施したり、髪の毛に染色を施す際に使用されるブラシであって、金属製ワイヤよりなる2本の枝状部材を螺旋状に巻くことにより形成される細長い芯体と、該芯体に放射状に植え込まれ振られた枝状部材の間に固定された毛とからなり、隆起部によって境界付けられた少なくとも一つの面を有するブラシに関するものである。

【0002】

【従来の技術】FR-A-2,605,505は、化粧品を正しく取り出すことが可能なこの種のブラシを示している。この化粧品は、口部に絞り手段が装備された容器内に充填されている。この口部を通してブラシが取り出されると、ブラシの毛によって拾い上げられた化粧品の量が絞り手段によって制限されるようになっている。

【0003】この先行刊行物によれば、面を境界付けている隆起部あるいは角部は、ほぼ直線状である。この従来技術のブラシによれば、ブラシの領域と隆起部の領域とをそれぞれ使用して、ブラシを移動させることによって種々のメーキャップを得ることが可能である。例えば、化粧をする人は、面の境界の隆起部を利用し、化粧の際にブラシ自体を回転させなければ厚いメーキャップを、ブラシ自体を回転させれば軽いメーキャップをそれ

3

ぞれ得ることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のブラシによれば、十分な出来ばえを得ることができるけれども、一方では、より人間工学的なメーカーキャップを得るためにブラシの絞りをかなり変化させて所望の場所により良く化粧品を分配でき、他方では、基本的なブラシの構造を複雑にすることなく、実質的にまつ毛への化粧品の供給量の変更を可能としながら、ただ1種類の絞り手段および棒径とを使用する有用なブラシが望まれている。

【0005】この発明の目的は、また、簡易な構造で低コストにて製造でき、しかも、使い易い化粧用ブラシを供給することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、上述の一般的な化粧用ブラシにおいて、ブラシの両端の間の断面の直径に少なくとも1つの極部（極大部あるいは極小部）を有し、上述した面の隆起部が直線ではなく、その面の幅寸法が一端から他端に向けて変化し、かつ、前記ブラシの両端の間に少なくとも1つの極部（極大部あるいは極小部）を有している化粧用ブラシを提案している。

【0007】このように、使用者は、直線でない隆起部によって境界付けられた1つの面を有し、該当領域によって異なる柔軟性を表すブラシを利用することができる。この面は、さらに、化粧品を多くあるいは少なく保持する複数の領域を有している。これにより使用者は、メーカーキャップに使用される面と隆起部の領域によって、メーカーキャップにおける実質的な変化を得ることができる。

【0008】この化粧用ブラシは、その両端の間に、より大きな径寸法の断面を有しているのが好ましい。ブラシの面と隆起部とは、ブラシにトリミングを施すことによって形成される。トリミングは、切り取りあるいは削り取りによって実施することができる。

【0009】上述した面がトリミングを施すことによって形成される前には、ブラシは、一般的に対称的な形状に形成されている。好ましくは、ブラシは、等しい直径寸法を有する大きい方の底面を相互に貼り付けた同心に配される2つの円錐台の形状を有している。

【0010】また、ブラシは、その外面が長手方向に湾曲して軸線までの距離が中央部の領域において最小となり、この中央部の領域と両端部との間においてそれぞれ最大となる輪郭形状を有するものとすることもできる。上述したブラシの面は、平坦でもよく、円筒状あるいは凹面状若しくは凸面状でもよい。また、円筒状の表面の母線は、ブラシの軸線にほぼ平行とすればよい。

【0011】好ましくは、上述した面がブラシ前端部分に対して接しあるいは交差するのがよい。整形されたブラシの面は、長手方向に沿う複数の細い溝や横方向の細

4

い溝を有するものであってもよい。

【0012】ブラシは、異なる複数の平面あるいは異なる表面に整形された複数の面を有するものであってもよく、特に、ブラシの軸線にほぼ平行で、間に設けられる直線状でない角部、幅寸法の変化する隆起部によって、2つの隣り合う面を定義することとしてもよい。この場合、隆起部の幅は、上記2つの面がブラシの軸線に対して半径方向に最も近接する領域において最大となる。

【0013】ブラシは、断面が最大径となる部分の前後において面が異なる方向に向くように形成されていてもよい。これら前面と後面とは、ブラシの軸線に対してほぼ直交する平面内に配される隆起部によって区画されるようになっている。

【0014】また、ブラシは、ブラシの芯体に対して直交する母線により波状の側面形状を有する面を具備するものであってもよい。ここで、このように定義される角部あるいは隆起部の幅寸法は、2mmより大きく形成されている。この幅寸法は、0.1mmから6mmの範囲内で、好ましくは、1mmから4mm、さらに好ましくは1.5mmから3mmであればよい。さらに、角部あるいは隆起部は、その幅寸法を増大させるために切り取られあるいは削り取られる必要がある。削り取られると、毛の先端はギザギザに形成されることになる。

【0015】

【実施例】上記において述べられたものとは別に、この発明は、なんら限定することなく添付図面を参照して記述された代表的な具体例に従って、以下に、さらに十分に実施されるべき他のいくつかのものを包含するものである。

【0016】図1は、この発明に係るブラシの概略を示す正面図である。図2は、図1のブラシの平面図である。図3は、図1のブラシの左側面図である。図4は、図1のブラシの概略を示す斜視図である。図5から図9は、ブラシの種々の変形例を示す斜視図である。図10は、ブラシの変形例を示す平面図である。図11は、他のブラシの変形例を示す正面図である。図12は、図11の概略を示す斜視図である。図13は、横方向の細い溝を有するブラシの他の変形例を示す斜視図である。図14は、波状の面を有するブラシの製造を説明するための正面図である。図15は、他のブラシの変形例を示す斜視図である。

【0017】図1から図4によれば、ブラシ1は、化粧品を供給するため、特に、まつ毛にマスカラを施すために用いられるものであって、振られる前にU字状に曲げられていた2本の金属製ワイヤ3よりなる枝状部材を螺旋状に振ることによって形成される細長い芯体2を具備している、該芯体2は、ハンドル1の一端に固定されている。

【0018】毛4はU字状に曲げられたワイヤ3の枝状部材の間に放射状に植毛されている。ワイヤ3の枝状部

材が振られると、毛4は芯体2の螺旋状に形成されたひねりの間に保持されかつ固定されるようになっている。芯体2は、中心に配置されていても偏心していてもよい。毛4は、天然のあるいは合成物よりなる繊維の集合であり、ブラシ1は異なった種類の毛4の混合であってもよい。

【0019】ブラシ1は、端部5と端部6との間において寸法の変化する断面形状となるように、特に切断によって形成される。言い換えると、端部5と端部6との間において、毛4の半径方向寸法は、断面ごとに変化するようにになっている。

【0020】ブラシ1の断面の直径寸法d(図2)は、少なくとも1つの極部、すなわち、図1から図3に示す例では、端部5と端部6との間の断面7内に配される最大径部分を有している。したがって、ブラシ1は、断面7に一致する等しい径寸法の大きい方の底面を相互に貼り付けた2つの同心に配される円錐台の形状を表している。ブラシ1の前端は、この実施例では、後端6よりも小さい直径寸法の断面5を有している。

【0021】ブラシ1は、芯体2の軸線にほぼ平行な、平面P内に配される角部9・10により境界付けられる面8を有している。この実施例では、平面Pは芯体2の軸線に対して若干傾斜させられている。実際には、芯体2の軸線に対する平面Pの傾斜角度は、20°より小さく形成されている。

【0022】面8はブラシ1にトリミングを施すことにより、すなわち、このブラシ1の毛4を平面Pに沿って切断することにより形成されている。面8は、全体的に芯体2に対して一方の同一側面に配されており、したがって、芯体2と交差しないようになっている。

【0023】この実施例では、角部あるいは隆起部9・10は、円錐面の軸線を通過しない平面と円錐面との交線と一致し、その交線は、直線でない円錐片を形成する。面8の幅寸法、すなわち、円錐の軸線に直交する方向に沿う面8の寸法lは、面の長手方向の一端から他端に向けて変化する。この幅寸法lは、最大径寸法の断面7の平面内において最大値Lとなる。

【0024】長手方向の両端間に配される極部(最大値L)を有する変化する幅寸法lは、この面8のある幅寸法を有する部分を選択し、特に、最大値Lの近傍を配置することによって、メーキャップの調整を実質的に可能としている。この面8は、ブラシの先端面5に接しあるいは交差しているのが好ましい。図4は、図1から図3のブラシの概略を示す斜視図である。

【0025】以下に、本発明に係る化粧用ブラシの変形例を示す。この実施例においては、上記実施例のブラシと同一の機能を奏し、同一視される要素について同一の符号を付して説明することとする。また、上記要素についての説明は省略しあるいは簡単に行うこととする。

【0026】図5は、後端部11の外形がブラシの後端

面6aまで移動するように芯体の軸線に平行な平面内に配される面8aを有する化粧ブラシの変形例を示している。図6は、図5の変形例であって、面8bは円筒凹面状に形成されており、該面8bの母線は、芯体2bの軸線にほぼ平行に配されている。面8bは、ブラシ1bの一領域を芯体2bの軸線にほぼ平行な円筒状表面となるようにトリミングを施すことにより得ることができる。

【0027】図7は、化粧用ブラシの変形例を示す斜視図である。この実施例に係る化粧用ブラシ1cは、その整形前(以下、半加工品という。)の形状が、平面視輪郭形状Sにおいて、その長手方向の中央部に配される芯体2cの軸線に最も近接する部分12と、この部分12とブラシの両端5c・6cとの間に配され芯体2cの軸線に対して最も離れる領域13・14とを表す軸対称形状を有している。

【0028】軸対称形状のブラシの半加工品には、その後、2つの平面8c・8c'に沿い芯体2cに平行であって相互に平行でない2平面についてトリミングを施される。面8c・8c'を含む2つの平面は、隆起部を構成し長手方向に変化する幅寸法hの細長い領域15が、相互に近接する面8c・8c'の直線でない角部9c・10c'の間に残されるように、ブラシ1cの初期表面の上方において交差するようになっている。細長い領域15の表面は、凸面状に形成されている。細長い領域15は、ブラシの径寸法が大きくなる領域13・14において最小幅寸法を有し、くびれた部分12において最大幅寸法を有する。

【0029】図7のブラシは、長手方向の領域を選択し、面8c・8c'の内の1つおよびその角部だけでなく細長い領域15を利用することにより確実にメーキャップを変化させることができる。図8は、図1から図6のブラシと同様の半加工品から得られるブラシ1dの変形例を示している。

【0030】このブラシ1dの最大径寸法となる部分7dより前方に配される半加工品部分は、前端部7dおよび最大径部分7dと交差する2つの円筒凹面8d・8d'に沿ってトリミングされる。芯体2dの軸線に対して微妙に傾斜させられている母線を有するこれらの面8d・8d'は、相互に隣接配置され、相互に近接するこれらの角部が切断されていない領域15dを定義するとともに、その幅寸法は、芯体2dの長手方向に沿って変化するようになっている。

【0031】ブラシ1dの最大径部分7dよりも後方に配される部分は、前部の場合と同様にして切断される。しかし、その傾斜方向は、端部6dと交差する円筒凹面状の2つの面8d''・8d'''を表すように反対方向に傾斜している。面8''と8d'''との隣接する角部は、切断されていない変化する幅寸法の細長い領域15d'を定義する。

【0032】面8dと面8d''とは、ほぼ最大径部分7

7

dの平面内に配される横方向の隆起部16に沿って交差する。面8d'と面8d''も同様に、横方向の隆起部17に沿って交差するようになっている。

【0033】図9は、図4、図5、図6、図8のブラシと同様に、径寸法が大きい方の底面を相互に貼り付けた2つの同心に配される円錐台よりなる半加工品から得られるブラシ1eの変形例を示している。半加工品は、8eのように正反対に対向する2つの面に沿って切断されている。長手方向の細長い溝18は、長手方向に沿う隆起部19によって区画されており、これらの面8eを形作る。

【0034】図10も、径寸法が大きい方の底面を貼り付けた2つの同心に配される円錐台よりなる半加工品から得られるブラシ1fの変形例を示している。しかしながら、最大径部分7fよりも前に向かって配されている円錐台は、後方に向かって配されている円錐台よりも、芯体2fの軸線に対して大きく傾斜させられた母線を有している。この半加工品は、芯体2fの軸線に対して平行あるいは微妙に後方に傾斜させられている平面状あるいは概略平面状に切断された面8fを有している。その結果、面8fは図に見られるように最大径部分7fのほぼ後方に向かって広がっている。

【0035】ここで、大径部分7fの前方に配されるブラシの部分は、切り取りあるいは削り取りが行われないうようにし、大径部分7fの後方部分のみに切り取りあるいは削り取り作業を施すこととしなければならない。

【0036】図11および図12は、最大径部分7gの前方に配される部分が鋭角のテーパ面よりなる円錐台形状に形成される一方、最大径部分7gの後方に配される部分が略球面のカップ状に形成されている半加工品から得られる他の変形例を示している。略球面状のカップ状に形成されている部分の底面は、円錐台の大きな方の底面に最大径部分7gにおいて一致させられている。半加工品は、それから、2つの平行な面8g・8g'を構成するように、芯体2gに平行でかつ相互に平行な2つの面に沿って切り取られる。

【0037】図13は、図9と対称的に、面8hが横方向の細長い溝状に形成されたブラシ1hの変形例を示している。これらの細長い溝は符号18hで示され、これらの溝を区画している隆起部は符号19hで示されている。

【0038】図14は、図1および図2と同様の半加工品から得られるブラシ1iを示しており、輪郭20に沿って横方向にかつ波形状に実施される切り取り操作により得られる。この整形は、回転軸21について軸対称に形成された砥石車22によって行われる。砥石車22は上記輪郭形状に一致する輪郭を有している。削り取りによるトリミングのために、ブラシ1iは固定状態に保持され、砥石車22の回転軸21は、芯体21に平行に配置される。回転軸21はハンドルtの反対側に延在させ

8

られている。砥石車22は、その回転軸21回りに回転可能に設けられている。さらに、回転軸21と砥石車22との組み合わせは、図14において紙面および芯体21に垂直な方向に移動させられるようになっている。

【0039】仕上げられたブラシの面8iは、図14の曲線20に沿う波状の輪郭形状に形成され、その母線は、芯体21および図14の紙面に垂直に配される。

【0040】図15は、角部9j・10jが軸線方向に沿って波状に形成されほぼ平面状にトリミングされた面8jを有するブラシ1jを示している。これらの実施例から、整形に際しては、削り取りあるいは切断が行われる。切り取り装置あるいは砥石車は、全く異なる輪郭形状を有している。

【0041】軸対称でないブラシに対するトリミングは、例えば、円錐台状のものに代えて角柱状の錐台よりなるブラシに施される。トリミングは、角錐台の隆起部における整形によってなされる。

【0042】上記全ての実施例では、ブラシに形成されるブラシの面を境界付けている符号9・10で示されるような角部や、符号15・15d・15d'・19で示される隆起部は、それらの幅寸法（幅寸法＝芯体の軸線に直交する方向の寸法）が2mmより大きくなるように削り取られなければならない。

【0043】符号8・8a……8dで示されるような平面あるいは凹面よりなる面は、凸面としてもよいことは明らかである。ときには、隆起部に配置されている毛だけがまつ毛の分離を促進する処理を実施する。

【0044】芯体2の巻数に対する毛の本数は、7～50となるように選定される。特に、螺旋の巻数に対して50本より少ない毛となるように減じられ、10～40本の毛、好ましくは、15～30本となるように選定される。

【0045】ブラシに使用される毛4としては、平たい毛、曲線状の毛、細い毛、円柱状の毛を採用することができる。毛は、熱可塑性物質や弾性物質あるいは天然の物質により構成されることとすればよい。毛は少なくとも1つの毛細状溝を形成するようになっている。

【0046】ブラシは、長さの異なる毛を混合して構成することとしてもよい。これにより、最も短い毛としては異なる材質よりなる毛を使用することができ、また長い毛は異なる機械的特性を表すことが可能である。

【0047】ブラシの毛は、その先端をフォーク状の鋭角な傾斜を付けるように削り取られるものであってもよい。また、その変形として、ブラシの毛の先端を球状に形成することとしてもよい。

【0048】ブラシは異なる横断面形状の毛を混合して構成することとしてもよい。特に、太い毛は、細い毛よりもより長く形成し、細い毛はその先端を球状に形成することとしてもよい。

【0049】ブラシの芯体2の巻き方向は、芯体の軸線

9

について右巻でも左巻でもよい。ブラシの毛は、少なくともブラシの長さをいくらか超えるように寄せ集められる。

【0050】この発明に係るブラシによれば、ブラシの前後および中央部に保持する化粧品の量を変化させるために、人間工学的な初期形状を維持しつつ円筒状に絞ることを考慮に入れて、所望の位置に化粧品を分配することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るブラシの概略を示す正面図である。

【図2】図1のブラシの平面図である。

【図3】図1のブラシの左側面図である。

【図4】図1のブラシの概略を示す斜視図である。

【図5】ブラシの第1の変形例を示す斜視図である。

【図6】ブラシの第2の変形例を示す斜視図である。

【図7】ブラシの第3の変形例を示す斜視図である。

【図8】ブラシの第4の変形例を示す斜視図である。

【図9】ブラシの第5の変形例を示す斜視図である。

【図10】ブラシの他の変形例を示す平面図である。

【図11】他のブラシの変形例を示す正面図である。

【図12】図11の概略を示す斜視図である。

10

【図13】横方向の細い溝を有するブラシの他の変形例を示す斜視図である。

【図14】波状の面を有するブラシの製造を説明するための正面図である。

【図15】ブラシの他の変形例を示す斜視図である。

【符号の説明】

2、2b~2j 芯体

5・6、5a~5j・6a~6d 端部

4 毛

7d 最大径部分

8、8a、8b、8c・8c'、8d~8d'''、8e~8h、8i 面

9・10、15、15d・15d'、16・17 隆起部

12 中央部

18、18h 細長い溝

20 輪郭

d 径寸法

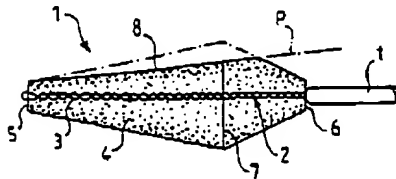
h 幅寸法

l 幅寸法

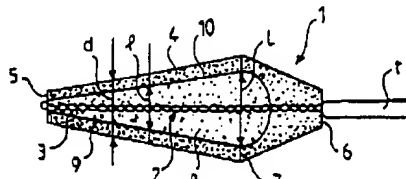
L 極部の幅寸法

S 輪郭

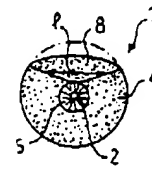
【図1】



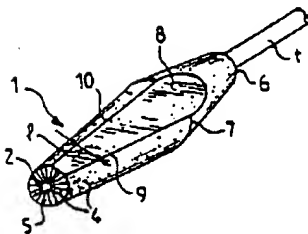
【図2】



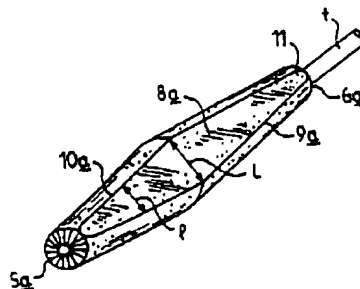
【図3】



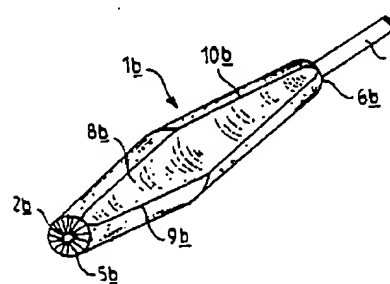
【図4】



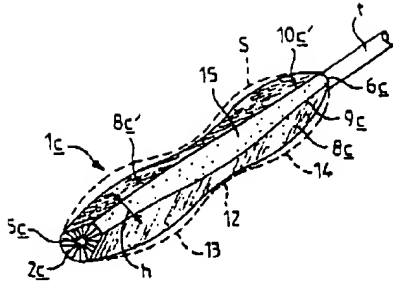
【図5】



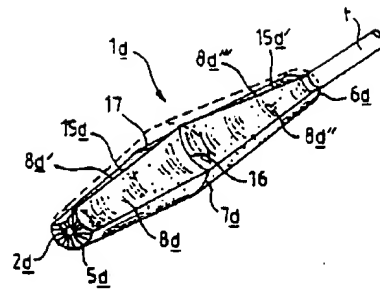
【図6】



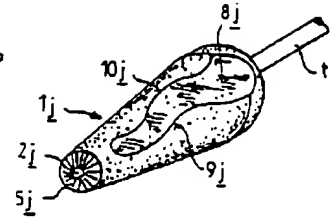
【図7】



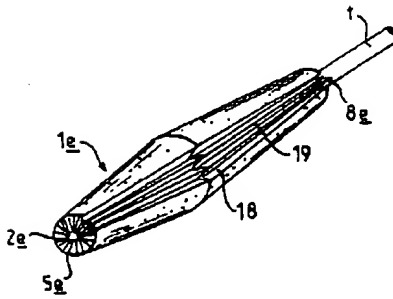
【図8】



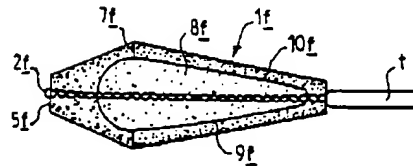
【図15】



【図9】

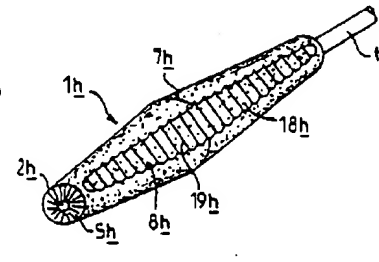


【図10】

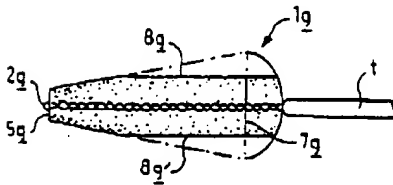


【図12】

【図13】



【図11】



【図14】

